

PERFORMA DAN KONDISI USUS HALUS AYAM PEDAGING DENGAN BERAT TETAS BERBEDA APABILA DIPUASAKAN SETELAH MENETAS

(Performance and Intestinal Condition of Broiler Chicken with Various Body Weight at Hatch when Subjected to Fasting Post-hatch)

B. Syamsuriadi, Hamsah, S. Banong, W. Pakiding dan M. R. Hakim

Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10, Makassar, 90245
e-mail: hafidzhakim@gmail.com

ABSTRACT

The research was aimed to determine the performance and intestinal condition of broiler chickens with various body weights (BW) at hatch when subjected to fasting post-hatch. Two hundred and sixteen broiler chickens *Cobb* aged 12 hours post-hatch and unsexed, were randomly assigned into floor pen, in which each pen filled with six chicks. The research was conducted in a factorial arrangement (3x4) according to completely randomized design with three replications for each treatment combination. The first factor was the BW at hatch i.e. light ((30.1±0.39g), medium ((33.3±0.44g), and heavy (33.3±0.44g). The second factor was the duration of fasting post-hatch (i.e. 24, 36, 48, and 60 h, respectively). Chickens respond on fasting treatment were observed on performance parameters (i.e. feed intake, growth rate, and feed conversion ratio), and intestinal dimension. Heavier chicks at hatch grew better and reached heavier final BW than smaller chicks, and were not influenced by fasting post-hatch. Fasting the chicks more than 48 h post-hatch, reduced the feed intake, retarded the growth, and had smaller intestine during the realimentation period, and these effects were maintained till the end of the experiment. The results of the study revealed that better performance of broiler chickens were achieved when the chicks accessed the feed no longer than 48 h post-hatch.

Key words: Body weight at hatch, Fasting post-hatch, Performance, Intestinal condition, Broiler chickens

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa dan kondisi usus halus ayam pedaging dengan berat tetas berbeda apabila dipuaskan setelah menetas. Sebanyak 216 ekor ayam pedaging strain *Cobb* umur 12 jam setelah menetas, berkelamin campur, dipelihara dalam petak kandang beralas litter dan tiap petak diisi 6 ekor ayam. Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial (3 x 4) dengan 3 ulangan. Faktor pertama ialah berat tetas dengan tiga kategori yaitu: ringan (30,1±0,39g), sedang (33,3±0,44g), dan berat (33,3±0,44g), dan faktor kedua ialah lama pemuasaan setelah menetas (24, 36, 48, 60 jam). Respon pemuasaan diamati pada parameter performa (konsumsi pakan, tingkat pertumbuhan, dan konversi pakan), dan dimensi usus halus. Ayam yang menetas lebih berat bertumbuh lebih baik dan mencapai berat akhir yang lebih tinggi dibanding ayam yang menetas lebih ringan, dan tidak terkait dengan lama pemuasaan setelah menetas. Ayam yang dipuaskan lebih dari 48 jam setelah menetas akan mengkonsumsi pakan lebih rendah, bertumbuh lebih lambat, dan memiliki dimensi usus yang lebih kecil terutama pada periode pemulihan setelah pemuasaan. Dampak menekan pertumbuhan dari perlakuan pemuasaan dipertahankan hingga akhir periode pemeliharaan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa performa yang lebih baik dapat dicapai apabila ayam pedaging diberi akses terhadap pakan tidak lebih dari 48 jam setelah menetas.

Kata kunci : Berat tetas, Pemuasaan setelah menetas, Performa, Kondisi usus halus, Ayam pedaging

PENDAHULUAN

Bibit ayam pedaging umur sehari (DOC) merupakan produk akhir industri penetasan yang memiliki peranan penting dalam produksi ayam pedaging. Pemenuhan nutrisi pada minggu pertama setelah menetas memberikan kontribusi 25-45% dari keseluruhan tingkat pertumbuhan ayam pedaging (Noy and Uni, 2010). Target pencapaian berat badan akhir 2 kg dalam waktu 33 hari (Sahraei, 2012) hanya dapat dicapai apabila kebutuhan nutrisi setelah menetas terpenuhi dengan baik.

Beberapa kondisi pada penetasan komersil (*poultry hatchery*) dapat memberikan dampak pada pencapaian target produksi ayam pedaging yang diharapkan. Umur induk yang berbeda dapat menyebabkan berat telur dan berat anak ayam yang dihasilkan berbeda pula. Sklan (2003) melaporkan bahwa anak ayam yang lebih berat pada saat menetas akan mencapai berat akhir yang lebih tinggi dibanding anak ayam dengan berat tetas yang lebih ringan dengan peningkatan berat akhir rata-rata sebesar 8 - 13 g setiap peningkatan sebesar 1 g dari berat tetas. Selain itu, waktu penetasan yang tidak bersamaan (Willemsen *et al.*, 2010) serta kegiatan penanganan anak ayam yang baru menetas, mulai dari pengeluaran anak ayam dari rak penetasan, kegiatan seleksi dan vaksinasi, serta kondisi transportasi hingga sampai dikandang pembesaran (Sklan, *et al.*, 2001; Careghi *et al.*, 2005; Willemsen *et al.*, 2010) merupakan kondisi pada awal pertumbuhan ayam pedaging yang menjadi penentu pencapaian performa akhir.

Selama proses penanganan dipenetasan, anak ayam dapat tertahan sekitar 24 - 72 jam sejak menetas hingga sampai ke kandang pembesaran. Selama periode ini, anak ayam biasanya tidak memperoleh asupan pakan maupun air minum. Sisa kuning telur (*residual yolk*) merupakan sumber utama nutrisi selama pakan eksogen belum diberikan dan dikonsumsi ayam yang baru menetas. Akan tetapi kontribusi kuning telur sebagai sumber energi hanya cukup untuk pemenuhan kebutuhan hidup pokok (*maintanance*), sementara kebutuhan untuk pertumbuhan terutama untuk mendukung perkembangan usus halus pada ayam pedaging modern tidak mencukupi (Bigot *et al.*, 2003; Panda *et al.*, 2009). Kondisi tersebut menyebabkan terjadinya penurunan berat badan, dan mobilisasi cadangan energi tubuh yang tersimpan selama periode puasa hingga akses terhadap pakan diperoleh (Bigot *et al.*, 2003 dan Vargas *et al.*, 2009).

Pertumbuhan dan perkembangan usus halus yang lebih lambat, merupakan salah satu dampak yang penting untuk dikaji sehubungan dengan keterlambatan penanganan dan pemberian pakan atau air minum selama periode awal setelah menetas (Maiorka *et al.*, 2003). Periode awal setelah menetas merupakan periode penting bagi perkembangan morfologi usus halus agar dapat mencerna dan mengasimilasi nutrisi. Pencapaian kapasitas fungsional yang lebih cepat pada awal masa pertumbuhan, akan memberikan kesempatan pada ayam lebih cepat memanfaatkan nutrisi pakan. Beberapa laporan menunjukkan bahwa perkembangan usus halus yang terhambat pada awal pertumbuhan, berdampak pada pencapaian berat akhir yang lebih rendah (Gonzales *et al.*, 2003; Maiorka *et al.*, 2003; Saleh *et al.*, 2005; Novele *et al.*, 2009; Obun and Osaguona, 2013).

Pemuasaan lebih dari 48 jam setelah menetas dilaporkan berdampak pada berat akhir yang lebih rendah (Obun and Osaguona, 2013), namun masih diperlukan kajian mengenai sejauh mana perbedaan tingkat pertumbuhan pada ayam dengan berat tetas berbeda apabila dipuaskan setelah menetas. Pemahaman mengenai performa ayam pedaging yang menetas dengan ukuran yang lebih ringan atau lebih berat sehubungan dengan pemuasaan setelah menetas dapat menjadi pertimbangan penting dalam proses penanganan anak ayam dipenetasan dan dikandang pembesaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa ayam dan kondisi usus halus ayam ras pedaging dengan berat tetas yang berbeda apabila dipuaskan setelah menetas.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan 216 ekor ayam pedaging strain *Cobb* umur 12 jam setelah menetas, berkelamin campur, dipelihara dalam petak kandang yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial (3 x 4) dengan 3 ulangan. Faktor pertama ialah berat tetas dengan tiga kategori yaitu: ringan ($30,1 \pm 0,39$), sedang ($33,3 \pm 0,44$), dan berat ($36,3 \pm 0,53$), dan faktor kedua ialah lama pemuasaan setelah menetas (24, 36, 48, 60 jam). Umur ayam dihitung berdasarkan umur kronologis (*chronological age*), jam ke-0 dihitung pada saat anak ayam dikeluarkan dari rak penetasan (*pull chicks*) (Willemsen *et al.*, 2010). Setiap petak kandang masing-masing diisi 6 ekor ayam sebagai satu unit percobaan.

Tabel 1. Kandungan nutrisi pakan yang digunakan selama penelitian

Jenis pakan *)	Komposisi nutrisi	
	Protein (%)	EM (kkal/kg)
Pakan starter (butiran komersil)	23	3150
Pakan finisher (konsentrat : jagung, 33:67%)	18	3050

*)Hasil analisis Laboratorium Kimia Makanan Ternak, UNHAS

Petak kandang yang digunakan berdimensi 100 x 75 x 50 cm, beralas litter dan dilengkapi dengan sebuah tempat pakan dan air minum. Pada periode *brooding* (1 - 10 hari), sumber panas berasal dari sebuah lampu pijar (60 watt) yang ditempatkan pada masing-masing petak kandang. Pada umur 10 hari hingga akhir periode pemeliharaan, penggunaan lampu pijar dihentikan, digantikan dengan 2 buah lampu neon 40 watt yang masing-masing diletakkan sekitar 2 meter diatas petak kandang, dan berfungsi sebagai sumber cahaya, dengan total durasi terang hingga 24 jam.

Pakan yang diberikan terdiri atas ransum starter komersil (*crumble*) yang diberikan umur 1-21 hari, dan ransum finisher (*mash*) yang terdiri atas jagung (33%) dan konsentrat komersil (67%), diberikan umur 22-35 hari. Susunan nutrisi pakan yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

Pakan dan air minum mulai diberikan pada anak ayam sesuai dengan kelompok perlakuan pemuasaan (24, 36, 48, dan 60 jam setelah menetas) secara *ad libitum*. Jumlah konsumsi pakan dan air minum dicatat tiap hari selama penelitian. Tingkat pertumbuhan diketahui melalui penimbangan ayam setiap minggu. Konversi pakan diperoleh sebagai rasio antara pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan berat badan ayam selama pemeliharaan.

Pada hari ke-7 dan hari ke-35 penelitian, satu ekor ayam dari tiap satuan percobaan dipilih secara acak untuk dipotong dan dilakukan pemeriksaan dimensi dan berat usus halus. Pemisahan bagian usus halus dilakukan setelah pencucian dan pengeluaran digesta. Panjang duodenum diukur dari pangkal usus halus setelah gizzard hingga ujung saluran empedu, jejunum diukur sampai bagian *meckel's divertikulum*, dan ileum diukur sampai pada percabangan usus dengan caeca (Maiorka *et al.*, 2012). Tiap bagian usus halus ditimbang dan dipersentasekan dengan berat hidup (berat relatif) dan tiap bagian usus masing-masing sepanjang 10 cm dipotong dan ditimbang untuk memperoleh berat absolut. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dengan prosedur *general linear model* (Gasperz, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Performa ayam pedaging

Perlakuan pemuasaan pada ayam yang menetas dengan berat yang berbeda tidak menunjukkan adanya interaksi pada semua parameter yang diamati setelah perlakuan sampai akhir pengamatan, sehingga hasil pada penelitian ini ditampilkan sebagai bentuk dari pengaruh utama dari perbedaan berat tetas dan lama pemuasaan setelah menetas.

Ayam yang lebih ringan pada awal pemeliharaan menunjukkan tingkat kemampuan konsumsi pakan yang lebih rendah dibanding ayam yang lebih berat, namun kondisi ini tidak terkait dengan lama pemuasaan (Tabel 2). Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat kebutuhan nutrisi pada kelompok ayam yang lebih ringan juga lebih rendah. Kondisi serupa dilaporkan oleh Vargas *et al.* (2009) yang menggunakan telur tetas yang berasal dari induk muda (30 minggu) dan menetas dengan berat rata-rata ± 40 g dan induk tua (60 minggu) dengan berat tetas ± 48 g dan diperoleh hasil bahwa kemampuan konsumsi pakan ayam yang menetas lebih ringan, lebih rendah selama pemeliharaan (hingga 42 hari) dibanding ayam yang lebih berat.

Perlakuan pemuasaan setelah menetas, membatasi akses terhadap pakan sehingga mengurangi kemampuan konsumsi pakan ayam terutama pada minggu pertama (umur 1-7 hari). Kondisi ini terlihat dari rata-rata konsumsi pakan (Tabel 2) pada ayam yang dipuasakan lebih dari 48 jam lebih rendah dibanding ayam yang dipuasakan kurang dari 48 jam, dan kondisi ini berlanjut hingga umur 21 hari. Namun demikian, setelah memasuki fase finisher (21-35 hari), ayam yang dipuasakan lebih lama dapat menyesuaikan tingkat kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan. Hal ini terlihat dari kemampuan konsumsi pakan pada periode ini tidak berbeda untuk semua tingkat pemuasaan. Total konsumsi pakan selama pemeliharaan tidak menunjukkan adanya perbedaan pada semua perlakuan lama pemuasaan, walaupun

Tabel 2. Performa ayam pedaging yang menetas dengan berat yang berbeda dan dipuasakan setelah menetas

Parameter	Berat tetas				Lama pemuasaan				Nilai-p (AxB)
	Ringan	Medium	Berat	Nilai-p	24 jam	36 jam	48 jam	60 jam	Nilai-p
Konsumsi pakan (g/e/hari)									
1-7 hari	14,8 ± 3,0 ^a	18,0 ± 3,5 ^b	17,1 ± 3,2 ^b	0,005	19,8 ± 1,9 ^c	17,6 ± 1,4 ^b	15,1 ± 2,3 ^a	13,6 ± 4,1 ^a	0,000
7-21 hari	60,8 ± 5,2	62,9 ± 4,6	61,8 ± 4,6	0,687	61,2 ± 5,8 ^b	63,9 ± 3,0 ^b	63,3 ± 2,8 ^b	57,5 ± 4,6 ^a	0,05
21-35 hari	135,3 ± 6,7	137,9 ± 6,0	140,1 ± 4,5	0,124	136,7 ± 7,7	139,2 ± 5,5	138,6 ± 5,9	136,3 ± 4,9	0,524
1-35 hari	81,4 ± 3,5	83,9 ± 4,0	82,3 ± 6,3	0,591	83,5 ± 4,6	84,8 ± 2,6	81,2 ± 7,0	80,2 ± 2,6	0,222
Total (g/ekor)	2843,4	2937,7	2880,4	0,545	2923,2	2959,3	2843,7	2808,1	0,742
Berat badan (g/ekor)									
1 hari	29,60 ± 0,35 ^a	32,89 ± 0,55 ^b	36,00 ± 0,44 ^c	0,000	32,84 ± 2,77	32,66 ± 2,80	33,04 ± 2,60	32,76 ± 3,21	0,158
7 hari	117,87 ± 15,04 ^a	132,96 ± 15,85 ^b	134,88 ± 15,55 ^b	0,000	142,74 ± 2,86 ^c	136,35 ± 13,63 ^c	122,01 ± 11,96 ^b	110,72 ± 8,36 ^a	0,000
21 hari	728,13 ± 40,73 ^a	770,43 ± 28,69 ^b	758,46 ± 40,08 ^b	0,013	767,93 ± 44,96 ^b	772,22 ± 33,34 ^b	736,95 ± 29,24 ^a	727,50 ± 38,76 ^a	0,019
35 hari	1616,16 ± 68,83 ^a	1682,72 ± 50,67 ^b	1666,00 ± 66,10 ^{ab}	0,05	1686,44 ± 63,17	1676,44 ± 61,85	1640,44 ± 57,53	1608,25 ± 68,07	0,066
Pertambahan berat badan (g/e/hari)									
1-7 hari	12,6 ± 2,2 ^a	14,3 ± 2,2 ^b	14,1 ± 2,2 ^b	0,013	15,7 ± 1,7 ^c	14,8 ± 1,6 ^c	12,7 ± 1,4 ^b	11,1 ± 1,1 ^a	0,000
7-21 hari	43,6 ± 1,9	45,5 ± 1,3	44,5 ± 3,0	0,147	44,6 ± 3,3	45,4 ± 1,7	43,9 ± 1,6	44,1 ± 2,3	0,518
21-35 hari	63,4 ± 3,7	65,1 ± 2,0	64,8 ± 5,2	0,582	65,6 ± 4,0	64,6 ± 4,4	64,5 ± 3,3	62,9 ± 3,9	0,631
1-35 hari	45,3 ± 1,9	47,1 ± 1,4	46,5 ± 1,8	0,067	47,2 ± 1,7	46,9 ± 1,7	45,9 ± 1,6	45,0 ± 1,9	0,066
Konversi pakan									
1-7 hari	1,17 ± 0,14	1,27 ± 0,26	1,21 ± 0,09	0,269	1,27 ± 0,07	1,19 ± 0,06	1,19 ± 0,14	1,22 ± 0,34	0,732
7-21 hari	1,39 ± 0,12	1,38 ± 0,11	1,39 ± 0,13	0,906	1,39 ± 0,14	1,41 ± 0,09	1,44 ± 0,07	1,31 ± 0,13	0,204
21-35 hari	2,14 ± 0,13	2,11 ± 0,05	2,17 ± 0,20	0,622	2,08 ± 0,14	2,17 ± 0,18	2,15 ± 0,12	2,17 ± 0,13	0,716
1-35 hari	1,79 ± 0,10	1,78 ± 0,07	1,77 ± 0,15	0,860	1,76 ± 0,08	1,80 ± 0,07	1,77 ± 0,17	1,78 ± 0,10	0,910

^{a,b,c}Superskrip yang berbeda mengikuti nilai rata-rata pada baris dan faktor perlakuan yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

terdapat kecenderungan nilai yang lebih rendah pada perlakuan pemuasaan yang lebih lama. Kecenderungan ini terjadi oleh karena adanya perbedaan waktu dimulainya akses terhadap pakan pada awal periode pemeliharaan.

Konsumsi pakan yang lebih rendah pada ayam lebih ringan pada awal pemeliharaan berdampak pada tingkat pertumbuhan yang juga lebih lambat dibandingkan ayam yang lebih berat. Tabel 2 menunjukkan bahwa tanpa mempertimbangkan lama pemuasaan yang diterapkan, ayam yang lebih berat pada awal pemeliharaan menunjukkan pencapaian berat akhir lebih tinggi ($P=0,05$) dibanding ayam yang menetas lebih ringan. Hasil ini konsisten dengan laporan beberapa kajian sebelumnya bahwa ayam yang lebih berat pada saat menetas akan mencapai berat akhir yang lebih tinggi dibandingkan ayam dengan berat tetas yang lebih ringan (Sklan *et al.*, 2003; Peebles *et al.*, 2004; dan Vargas *et al.*, 2009).

Pemuasaan pada ayam yang baru menetas lebih dari 48 jam tanpa mempertimbangkan berat tetasnya, nyata menyebabkan berat badan selama pemeliharaan lebih ringan ($P<0,05$) dibanding ayam yang dipuasakan kurang dari 48 jam setelah menetas terutama pada periode pertumbuhan (umur 1-21 hari). Adanya pengaruh menekan pertumbuhan dari perlakuan pemuasaan 48-60 jam setelah menetas terlihat dengan jelas pada umur satu minggu (1-7 hari). Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur satu minggu, tingkat pertumbuhan yang diindikasikan dari nilai pertambahan perat badan pada ayam yang dipuasakan lebih dari 48 jam, nyata lebih lambat ($P<0,05$) dibandingkan ayam yang hanya dipuasakan hingga 36 jam setelah menetas. Selama proses perlakuan pemuasaan, ayam tidak mendapat akses terhadap pakan lebih lama (48-60 jam) mengalami penurunan berat badan hingga 8-12% dari berat awalnya (data tidak ditampilkan). Kondisi ini akan berdampak pada tingkat pertumbuhan selanjutnya yang lebih lambat dibanding ayam yang mendapat akses pakan lebih cepat. Beberapa laporan telah membuktikan bahwa keterlambatan akses terhadap pakan dan air minum setelah menetas dapat menekan tingkat pertumbuhan pada ayam pedaging dengan mekanisme yang beragam seperti penurunan penggunaan sisa yolk atau menekan perkembangan mukosa usus halus (Bigot *et al.*, 2003; Maiorka *et al.*, 2003; Bhanja, *et al.*, 2009; Obun and Osaguona, 2013). Penelitian lain (Mahmoudi, *et al.*, 2012), mencatat performa terbaik ayam pedaging yang dipelihara dalam kandang battery (cage)

diperoleh apabila pemuasaan dilakukan paling lama 20 jam setelah menetas.

Memasuki fase finisher (21-35 hari), efek menekan pertumbuhan dari perlakuan pemuasaan pada awal periode pemeliharaan telah berkurang, namun demikian pencapaian berat akhir ayam yang dipuasakan lebih dari 48 jam setelah menetas, masih cenderung lebih ringan ($P=0,06$) dibanding ayam yang dipuasakan dengan durasi yang lebih singkat (<48 jam). Walaupun terdapat indikasi adanya upaya pada ayam pedaging untuk mencapai berat sesuai dengan umurnya sebagaimana telah ditentukan oleh potensi genetiknya, waktu pemeliharaan yang relatif singkat (35 hari) menyebabkan pertumbuhan kompensasi sebagai akibat perlakuan pemuasaan pada awal periode pertumbuhan tidak diekspresikan secara sempurna sebagaimana pada studi lain dengan pemeliharaan lebih lama (Santoso, 2002).

Adanya fenomena pertumbuhan kompensasi (*compensatory growth*) berupa pertumbuhan lebih cepat pada ayam pedaging yang mengalami pembatasan pakan di awal pertumbuhan kemudian dipulihkan dengan pemberian pakan *ad libitum*, dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan tingkat produksi pada ayam pedaging. Namun demikian, besarnya pertumbuhan kompensasi setelah ayam dipulihkan dari pembatasan pakan masih menunjukkan hasil yang inkonsisten. Beberapa laporan menunjukkan bahwa ayam pedaging pada umumnya memiliki kemampuan untuk bertumbuh lebih baik dibanding ayam yang tidak dipuasakan, akan tetapi kemampuan tersebut tergantung pada lama pemuasaan, awal dimulainya pemuasaan, serta lama pemeliharaan (Santoso, 2002; Zhan *et al.*, 2007; Azis *et al.*, 2011; Jalal and Zakaria, 2012). Sementara penelitian lain menunjukkan bahwa fenomena tersebut tidak dapat dibuktikan (Saleh *et al.*, 2005; Suci *et al.*, 2005 dan Lien *et al.*, 2008), termasuk pada ayam yang dipuasakan setelah menetas (Maiorka *et al.*, 2003; Gonzales *et al.*, 2003; Bhanja *et al.*, 2009).

Perlakuan pemuasaan pada awal periode pemeliharaan, tidak memberikan pengaruh terhadap perbaikan efisiensi penggunaan pakan ayam pedaging dengan berat awal yang bera-gam (Tabel 2). Penurunan tingkat konsumsi pakan pada ayam dipuasakan lebih lama juga diikuti dengan penurunan tingkat pertumbuhan, sehingga nilai konversi pakan untuk semua perlakuan menunjukkan nilai yang tidak berbeda.

Keterlambatan tingkat pertumbuhan pada ayam yang dipuasakan lebih lama

setelah menetas, erat kaitannya dengan tingkat perkembangan usus halus selama periode ini. Vargas *et al.*, (2009) mengemukakan bahwa tingkat pertumbuhan dan pencapaian berat akhir selain ditentukan oleh berat ayam pada saat menetas, juga ditentukan oleh tingkat perkembangan usus halus dan kapasitas penyerapan oleh mukosa usus selama periode awal setelah menetas. Pada penelitian ini, adanya efek menekan pertumbuhan yang jelas terlihat pada akhir minggu pertama pemeliharaan, mengindikasikan bahwa fungsi usus halus dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan lebih rendah, terutama pada ayam yang mendapatkan akses pakan setelah 48 jam setelah menetas. Vargas *et al* (2009) menyimpulkan bahwa keuntungan yang diperoleh pada ayam yang lebih berat pada awal periode pemeliharaan berupa pencapaian berat akhir yang lebih tinggi tidak dapat dicapai apabila ayam tersebut berada dalam kondisi tanpa makanan dalam periode yang lebih lama setelah menetas.

Ayam yang lebih ringan maupun lebih berat pada periode awal setelah menetas, apabila dipuaskan dengan durasi yang lebih lama, tampaknya memiliki respon yang sama berupa penurunan konsumsi pakan dan tingkat pertumbuhan yang lebih rendah. Namun demikian, sejauh mana penurunan berat badan dan kemampuan meningkatkan tingkat pertumbuhan pada periode pemberian pakan *ad libitum* belum dapat diobservasi pada penelitian ini.

Kondisi usus halus

Secara umum, ukuran berat ayam pada awal pemeliharaan tidak menyebabkan adanya perbedaan pada kondisi usus yang dicerminkan oleh nilai berat dan panjang usus halus, kecuali bagian ileum pada hari ketujuh lebih panjang ($P=0,047$) untuk ayam yang lebih berat dibanding ayam yang lebih ringan di awal pemeliharaan (Tabel 3). Pada akhir periode pemeliharaan, kondisi usus halus tidak berbeda untuk semua pada semua kelompok ayam yang memiliki berat badan berbeda di awal pemeliharaan.

Tanpa mempertimbangkan berat awal ayam yang digunakan, pemuasaan yang lebih lama (>48 jam) setelah menetas dapat menghambat pertumbuhan usus halus pada pengamatan hari ketujuh (Tabel 3). Berat relatif dan berat absolut usus ayam yang dipuaskan lebih lama, pada periode ini juga cenderung lebih ringan. Selain itu, usus halus juga diidentifikasi

lebih pendek pada ayam yang dipuaskan lebih lama. Kondisi ini dipertahankan hingga akhir periode pemeliharaan (hari ke-35). Respon segmen usus halus relatif sama terhadap perlakuan pemuasaan yang diterapkan pada awal periode pemeliharaan. Bagian usus yang terdiri atas duodenum, jejunum, dan ileum lebih ringan atau lebih pendek pada perlakuan pemuasaan lebih dari 48 jam.

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa respon pertumbuhan dan perkembangan usus halus lebih cepat apabila pakan eksogen lebih cepat diakses oleh ayam setelah menetas. Kondisi ini sejalan dengan laporan sebelumnya yang menunjukkan tahapan perkembangan usus halus pada ayam yang lebih lambat pada ayam yang lebih lambat memperoleh asupan pakan eksogen (Geyra *et al.*, 2001; Bigot *et al.*, 2003; Maiorka *et al.*, 2003; Bhanja *et al.*, 2009; Tabeidian *et al.*, 2011). Maiorka *et al.*, (2003) melaporkan bahwa jumlah villus per luas area permukaan mukosa usus lebih sedikit pada ayam yang terlambat memperoleh akses terhadap pakan, dibanding ayam yang lebih cepat mengkonsumsi pakan setelah menetas.

Perkembangan usus halus yang lebih lambat pada ayam yang dipuaskan lebih lama, mengindikasikan bahwa sisa kuning telur (*residual yolk*) yang menjadi sumber energi utama selama periode pemuasaan tidak dapat memenuhi kebutuhan untuk perkembangan usus halus. Hal ini terlihat pada penurunan berat badan (data tidak ditampilkan) selama ayam tidak mendapatkan akses terhadap pakan, dengan nilai penurunan yang lebih besar pada ayam yang dipuaskan lebih lama. Sklan (2003) mengemukakan bahwa pada saat menetas, energi dan sebagian besar protein yang terdapat pada kuning telur secara langsung digunakan untuk perkembangan usus halus. Perubahan secara ekstensif terjadi pada proses perkembangan morfologi usus setelah menetas meliputi diferensiasi enterosit dan kript, serta pembesaran beberapa kali lipat sel-sel absorptif, dan keberadaan pakan eksogen akan menstimulasi pertumbuhan dan kemampuan penyerapannya (Bhanja *et al.*, 2009). Pertumbuhan absolut dan relatif usus halus tetap lebih rendah tanpa keberadaan pakan eksogen, sehingga penyerapan sisa kuning telur juga lebih lambat. Proses ini kemungkinan dapat menjelaskan terhambatnya perkembangan usus halus dan pencapaian performa yang lebih rendah pada ayam yang dipuaskan lebih lama setelah menetas pada penelitian ini.

Tabel 3. Kondisi usus halus ayam pedaging yang menetas dengan berat berbeda dan dipuasakan setelah menetas

Parameter	Berat tetas			nilai-p	Lama pemuasaan				Nilai-p (AxB)	
	Ringan	Medium	Berat		24 jam	36 jam	48 jam	60 jam		Nilai-p
Hari ke-7										
Berat relatif usus (%)										
Duodenum	1.73±0.48	1.59±0.27	1.63±0.20	0.603	1.80±0.55	1.46±0.20	1.66±0.19	1.67±0.19	0.24	0.613
Jejunum	2.91±0.59	2.56±0.54	2.83±0.46	0.603	3.02±0.72	2.66±0.40	2.59±0.53	2.80±0.42	0.24	0.613
Ileum	2.29±0.41	2.23±0.36	2.29±0.33	0.425	2.22±0.55	2.10±0.29	2.14±0.46	2.23±0.31	0.858	0.199
Berat absolut usus (g)										
Duodenum	1.41±0.18	1.47±0.24	1.54±0.24	0.431	1.43±0.16	1.53±0.25	1.52±0.21	1.42±0.26	0.644	0.485
Jejunum	1.09±0.25	1.07±0.31	1.30±0.39	0.108	1.31±0.28 ^b	1.24±0.23 ^b	1.16±0.40 ^{ab}	0.91±0.28 ^a	0.037	0.239
Ileum	0.90±0.18	0.80±0.19	0.99±0.27	0.081	0.92±0.24	0.96±0.13	0.96±0.26	0.74±0.20	0.062	0.094
Panjang usus (cm)										
Duodenum	13.40±1.81	13.90±1.16	14.86±2.42	0.101	15.43±2.25 ^b	14.40±1.51 ^{ab}	13.63±1.59 ^a	12.75±1.36 ^a	0.013	0.393
Jejunum	30.69±2.78	31.16±2.85	32.13±4.21	0.579	33.17±4.20	31.88±3.02	29.31±2.37	30.94±2.54	0.133	0.935
Ileum	28.35±3.10 ^a	29.91±3.89 ^{ab}	31.99±3.90 ^b	0.047	31.74±4.77 ^b	32.00±2.52 ^b	27.88±3.88 ^a	28.72±2.45 ^a	0.033	0.656
Hari ke-35										
Berat relatif usus (%)										
Duodenum	0.61±0.06	0.57±0.09	0.56±0.07	0.157	0.64±0.07 ^b	0.57±0.07 ^a	0.57±0.06 ^a	0.53±0.05 ^a	0.01	0.106
Jejunum	1.22±0.08	1.13±0.21	1.10±0.16	0.188	1.14±0.10	1.07±0.14	1.14±0.16	1.23±0.23	0.244	0.455
Ileum	0.90±0.11	0.85±0.11	0.80±0.17	0.222	0.81±0.11	0.79±0.08	0.94±0.17	0.87±0.13	0.94	0.83
Berat absolut usus (g)										
Duodenum	3.95±0.50	3.94±0.46	4.15±0.61	0.525	4.25±0.36	4.07±0.48	3.98±0.73	3.73±0.35	0.197	0.311
Jejunum	3.56±0.62	3.44±0.48	3.39±0.42	0.684	3.40±0.37	3.34±0.50	3.42±0.67	3.70±0.46	0.455	0.231
Ileum	3.08±0.76	3.00±0.60	2.78±0.66	0.591	3.26±1.04	2.93±0.40	2.82±0.55	2.80±0.52	0.517	0.878
Panjang usus (cm)										
Duodenum	27.70±1.39	27.67±2.43	26.94±1.61	0.52	27.14±1.87	27.36±1.37	27.38±2.19	27.86±2.10	0.862	0.193
Jejunum	63.79±5.38	62.79±4.82	58.11±15.88	0.318	64.22±9.09	64.16±6.68	59.37±12.68	58.50±11.25	0.447	0.18
Ileum	66.16±6.13	65.66±10.31	68.65±10.31	0.716	69.00±12.55	67.72±5.60	66.23±11.30	64.36±4.66	0.759	0.549

^{ab}Superskrip yang berbeda mengikuti nilai rata-rata pada baris dan faktor perlakuan yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Berat sisa kuning telur pada saat menetas sekitar 20-25% dari berat badan ayam (Geyra *et al.*, 2001), dan dilaporkan berkurang dengan cepat pada ayam yang memperoleh pakan kurang dari 48 jam setelah menetas, dan penggunaan kuning telur ini lebih banyak diarahkan untuk kebutuhan hidup pokok, dan perkembangan mukosa usus halus (Bhanja *et al.*, 2009). Pada kondisi penelitian ini, ayam yang tidak mendapat akses pakan hingga 48 jam, mengalami keterlambatan perkembangan morfologi dan maturasi enterosit usus halus, sehingga berimplikasi pada tingkat konsumsi pakan dan pertumbuhan yang lebih rendah terutama pada minggu pertama, dan performa yang lebih rendah ini dipertahankan hingga akhir periode pemeliharaan.

KESIMPULAN

Ayam dengan berat badan yang berbeda setelah menetas, menunjukkan respon yang sama apabila dipuaskan setelah menetas. Ayam pedaging dapat mencapai performa yang lebih baik apabila mendapatkan akses terhadap pakan tidak lebih dari 48 jam setelah menetas.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, A., H. Abbas, Y. Heryandi, dan E. Kusnadi. 2011. Pertumbuhan kompensasi dan efisiensi produksi ayam broiler yang mendapat pembatasan waktu makan. *Med. Pet.*, 34(1): 50-57.
- Bhanja, S. K., C. A. Devi, A. K. Panda and G. S. Sunder. 2009. Effect of posthatch feed deprivation on yolk-sac utilization and performance of young broiler chickens. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, 22(8): 1174-1179.
- Bigot, K., S. M. Grasteau, M. Picard, and S. Tesseraud. 2003. Effects of delayed feed intake on body, intestine, and muscle development in neonate broilers. *Poult. Sci.*, 82: 781 – 788.
- Careghi, C., K. Tona, O. Onagbesan, J. Buyse, E. Decuypere, and V. Bruggman. 2005. The effects of spread of hatch and interaction with delayed feed access after hatch on broiler performance until seven days of age. *Poult. Sci.*, 84: 1314 – 1320.
- Gasperz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Armico, Bandung.
- Geyra, A., Z. Uni, and D. Sklan. 2001. The effect of fasting at different ages in growth and tissue dynamics in the small intestine of the young chick. *Br. J. Nutr.*, 86: 53-61.
- Gonzales, E., N. Kondo, E. S. P. B. Saldanha, M. M. Loddy, C. Careghi, and E. Decuypere. 2003. Performance and physiological parameter of broiler chicken subjected to fasting on the neonatal period. *Poult. Sci.*, 82: 1250-1256.
- Jalal, M. A. R., and H. A. Zakaria. 2012. The effect of quantitative feed restriction during starter period on compensatory growth and carcass characteristics of broiler chickens. *Pakistan J. Nutr.*, 11(9): 719-724.
- Lien, R. J., K. S. Macklin, J. B. Hess, W. A. Dozier, and S. F. Bilgili. 2008. Effect of early skip a day feed removal and litter material on broiler live and processing performance and litter bacterial level. *Int. J. Poult. Sci.*, 7: 110 – 116.
- Mahmoudi, S., A.M. Aghazadeh, N. M. Sis, K. Hatefinezhad, and A. Gorbani. 2012. Effects of delayed post hatch feed intake on performance of broilers kept in cages. *Europ. J. Exp. Biol.*, 2(3): 843-845.
- Maiorka, A., E. Santin, F. Dahlke, I. C. Boleli, R. L. Furlan, and M. Macari. 2003. Posthatching water and feed deprivation affect the gastrointestinal tract and intestinal mucosa development of broiler chicks. *J. Appl. Poult. Res.*, 12:483-492.
- Novele, D. J., J. W. Ng'ambi, D. Norris, and C. A. Mbajorgu. 2009. Effect of different feed restriction regimes during the starter stage on productivity and carcass characteristics of male and female Ross 308 broiler chicken. *Int. J. Poult. Sci.*, 8: 35 – 39.
- Obun, C. O. and P. O. Osaguona. 2013. Influence of post-hatch starvation on broiler chick's productivity. *J. Agric. Vet. Sci.*, 3(5):05-08.
- Peebles, E.D., R. W. Keirs, L. W. Bennet, T. S. Cummings, S. K. Whitmarsh, and P. D. Gerard. 2004. Relationship among prehatch and posthatch physiological parameters in early nutrient restricted broilers hatched from egg laid by young breeder hens. *Poult. Sci.*, 84: 454-461.
- Sahraei, M. 2012. Feed restriction in broiler chicken: a review. *Global Veterinaria*, 8(5): 449 – 458.
- Saleh, E. A., S. E. Watkins, A. L. Waldroup, and P. W. Waldroup. 2005. Effects of early quantitative feed restriction on live performance and carcass composition of male broilers grown for further processing. *J. Appl. Poult. Res.*, 14: 87 – 93.
- Santoso, U. 2002. Effects of early feed restriction on the occurrence of compensatory growth, feed conversion efficiency, leg abnormality, and mortality in unsexed broiler chickens in cages. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, 15(9): 1319 – 1325.
- Sklan, D., S. Heifets, and O. Halevy. 2003. Heavier chicks at hatch improves marketing body weight by enhancing skeletal muscle growth. *Poult. Sci.*, 82: 1778 – 1786.
- Sklan, D., Y. Noy, A. Hoyzman, and I. Rozenboim. 2001. Decreasing weight loss in the hatchery by feeding chicks and poults in hatching trays. *J. Appl. Poult. Res.*, 9: 142-148.
- Suci, D. M., I. Rosalina dan R. Mutia. 2005. Evaluasi penggunaan tepung daun pisang pada periode starter untuk mendapatkan pertumbuhan kompensasi ayam broiler. *Med. Pet.*, 28: 21 – 28.

- Tabeidian, S. A., A. Samie, J. Pourreza, and Gh. Sadeghi. 2011. Effect of fasting or post-hatch diet's type on intestinal morphology in broilers. Proceeding of International Conference on Life Science and Technology IPCBEE, 3: 69-74.
- Vargas, F. S. C., T. R. Baratto, F. R. Magalhaes, A. Maiorka, and E. Santin. 2009. Influence of breeder age and fasting after hatching on the performance of broilers. *J. Appl. Poult. Res.*, 18: 8-14.
- Willemsen, H., M. Debonne, Q. Swennen, N. Everaert, C. Careghi, H. Han, V. Bruggeman, K. Tona, and E. Decuypere. 2010. Delay in feed access and spread of hatch: importance of early nutrition. Review. *World's Poult. Sci.*, 66: 177 - 188.
- Zhan, X. A., M. Wang, H. Ren, R. Q. Zhao, J. X. Li, and Z. L. Tan. 2007. Effect of early feed restriction on metabolic programming and compensatory growth in broiler chicken. *Poult. Sci.*, 86: 654-660.